

# 高层建筑钢结构安装施工工艺分析

刘淑华

承德市锐鸿建筑安装有限责任公司

**[摘要]**高层建筑结构与普通建筑结构之间存在一定的差异性,对钢结构安装施工工艺的要求也不同。通过高层建筑钢结构形式的合理使用,可以全面提高建筑结构的安全性和稳定性,在实际施工当中需要对每一个关键性环节质量进行有效控制,通过推广钢结构建筑,施工单位必须充分掌握钢结构质量控制与施工技术的要点,减少过度使用资源,杜绝浪费问题,降低建筑物和建筑过程对生态环境的伤害,同时要做好项目工程监督工作,有效保证建筑主体结构的整体质量和稳定性。

**[关键词]**高层建筑;钢结构安装施工工艺

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.358

## 引言

高层建筑钢结构安装施工技术决定了整个结构的稳定性以及安全性,不过在现有的施工技术管理和控制作业期间,依旧存在着一些问题,施工质量难以提升,而钢结构因为施工便利和稳定性强等一系的特征而得到了建筑领域的广泛关注,在施工期间就需要加强钢结构方面的控制力度,掌握各项要点,落实完善措施,以此发挥出施工技术的整体应用效果,促使工程稳定开展。

### 1 高层建筑钢结构的概述

#### 1.1 高层建筑钢结构工程施工概念

当前阶段,高层建筑工程施工钢筋和钢板式钢结构施工的基本材料通过和钢构件相互连接,比如钢梁柱等其他钢构件加以焊接螺栓,以此形成建筑物,建筑钢结构工程施工期间使用的时间是非常短的,钢材料的重量远远比钢筋混凝土要轻很多,本身有着极高的优势,属于一项新型的建筑结构形式,一般是在体育场、大型餐厅、桥梁等方面中应用,或者是适合应用在高层建筑以及其他建筑上。当前阶段,高层建筑钢结构工程施工质量管理正处于探究阶段,而建筑钢结构工程所应用的范围没有得到有效的推广,尽管这样,其也伴随着新时代的改变而有所完善和发展。

#### 1.2 高层建筑钢结构安装施工技术的特征

高层建筑钢结构自身质量远远比钢筋混凝土结构要小很多,该项特征表现为建筑钢结构的优势所在,由于质量轻盈,在施工期间可以承受巨大的压力,一般是依靠整体结构有效支持建筑物的力量,自身有着较小的自重压力和抗震功能,并且在高层建筑施工期间存在着不符合标准要求的建筑,可以随时重建处理,而建筑中采取的材料不需要更换钢筋混凝土,不具备以下特征,高层建筑钢结构施工期间主要是采取密度重量大、材料使用简单、无硬度的钢材质,和普通建筑材料相比较来看,建筑钢有着良好的力学性能,施工期间有利于增强建筑钢结构施工流程的规范性,提升工程质量,减少成本输出,节省施工时间,将工程经济效益发挥到最大化,和以往传统类型的钢筋混凝土建筑模式相比较来看,高层建筑钢结构工程在施工期间使用的人力是非常少

的,所以建筑钢结构工程中劳动力成本非常低,工程施工成本、运输费用等也随之降低,这就导致建筑钢结构在高层建筑中的应用成本很低,和企业施工利益要求相符合。

#### 1.3 高层建筑钢结构安装施工的优势

第一,可塑性和抗震性极强,这是因为钢结构工程的优势和混凝土结构相比有着非常轻盈的质量,也就是说,因为自重压力比较小,可以实现通过自身结构给予整个建筑的力量支持,也正是因为以上优势而增强了钢结构工程自身的抗震性能,而且在钢结构工程施工期间存在着不合理问题时,可以拆除重建,不需要更换建筑材料,有着可塑性作用。

第二,施工速度特别快。高层建筑钢结构安装施工期间的的基本施工材料为钢材,因为有着良好的韧性、密度和硬度,而且和传统建筑材料相比较来看支撑性良好、材料使用和配比简单等优势,因此可以简化传统工程施工中的复杂阶段,加快施工进度,有着较高的工业化程度,钢结构工程中有应用的各项钢材都是从专业化的工厂中炼制而成的,对这些材料的加工流程非常简单,效率极高,速度快,加工以后的构件精密度高,经过制作以后依照标准要求运输到施工现场,装配期间也会因为较轻的自重等优势而有着非常短的施工工期,可以将经济效益发挥到最大化。

第三,建筑造价低、施工周期缩短钢结构建筑材料的生产制造相较于传统的建筑材料更加绿色环保,例如木材结构需要砍伐大量树木,对自然环境造成了严重破坏,且生产加工流程复杂,无法实现大批量的生产,因此造价成本高,并不经济实惠。通过先进的科学技术,钢结构材料已经实现了大批量生产,提高生产效率的同时也降低了生产成本,并且通过机械自动加工,能够保证钢结构建材的稳定,标准规范统一,极大地推动了建筑行业的工程化进度。由于钢结构建筑材料的生产的标准化、统一化,使建筑零部件具备了互通性、可替换性。当建筑过程中,某组织结构的零部件丢失时,能够快速找到替代品,或者立刻生产加工出新的零部件,避免延误工时。钢结构还因其能够缩短施工周期的优点,获得了大量建筑企业的认可和青睐,被广泛应用于房屋建造中。

## 2 高层建筑钢结构安装施工工艺的控制要点

### 2.1 钢构件的吊装和安装工作中的质量控制

第一，在钢结构安装工作过程中，需要先安装中间位置的钢结构材料，然后再进行四周钢结构安装，有效遵循由上至下的安装方法，方便后续的钢结构吊装工作。第二，需要有效检查钢结构材料的编号、尺寸以及规格等各项参数是否满足适用要求，同时在钢构件的安装工作中，需要准确检查钢材料的中心线标高以及施工轴线位置确认无误之后再继续进行后续的吊装工作。第三，在钢结构材料正式开始安装施工之前，必须要对吊装施工设备进行准备，同时需要和相关工作单位之间及时做好技术交底工作，要有效保证施工人员的专业技能符合工程施工要求，有效保证钢结构的安装精度和稳定性。第四，在钢结构安装工作过程中需要对施工轴线的位置进行准确定位处理，需要全面检查钢结构安装施工的连接效果。第五，通常情况下，综合吊装施工方法的应用程度相对较高，不但可以全面提高吊装施工效率，同时还可以有效提高高层建筑整体结构的施工质量。第六，在钢结构构件的安装工作过程中，对于建筑体主体结构当中的钢柱钢梁等需要遵循特定的方向来进行安装，安装工作结束之后，需要有效检查钢结构构件的安装工作质量，防止出现施工缺陷问题。

### 2.2 钢结构高强度螺栓连接质量控制要点

在进行钢结构高强度螺栓安装施工过程中，必须要保证螺栓加固工作质量和稳定性，避免钢结构产生整体松散等问题。在实际工作过程中需要对以下几个环节工作内容加以重视：第一，需要对螺栓的节点进行安装工作，在此工作过程中需要对钢结构的主体结构进行有效调整，避免产生严重的变形错位或者是错孔等情况，需要通过使用临时性螺栓或者是手动扳手对其进行充分加固处理，要准确计算每一个节点当中螺栓材料的使用数量情况，然后再对节点部分进行充分加固处理。第二，在螺栓安装施工过程中，必须要根据预先设定好的方向，逐个进行安装和加固处理。第三，螺栓加固工作过程中需要保证螺栓被充分拧紧，被拧紧之后的螺栓需要至少进行反复两次以上的二次加固，提高螺栓的加固稳定性。

### 2.3 钢结构焊接质量控制要点

第一，需要对钢结构的焊接工作方法进行有效选择，同时需要对各个不同环节的钢构件刚性节点情况进行确认，同时要提前做好节点之间钢构件的连接工作，需要对钢构件的焊接程度、焊接位置进行有效控制，并且要保证焊接完成之后的焊缝质量符合钢结构深度要求。第二，钢结构焊接技术属于一种高空作业，在实际操作过程中会出现一定的安全隐患，

由于在钢结构焊接工作过程中，受到外部环境以及作业环境所产生的影响，焊接工作质量无法得到有效控制，同时也会对工作人员的人身安全造成威胁。因此，在正式开始焊接工作之前，必须要有效做好各项准备工作，需要对焊接作业环境条件进行事先明确，做好必要的防护处理以及各种施工设备准备，保证钢结构焊接工作的有序进行，提高钢结构焊接工作质量和稳定性。

### 2.4 钢柱定位技术

在钢结构框架定位过程中，只有保证第一节钢柱定位的准确性，才能确保后续施工的质量。对于两个原始端点的测试，必须保证起点位置的合理性，并结合钢结构施工的具体情况来科学选择起点位置，将其作为第二测试点，所选位置应具有良好的视野，不会损坏到其他施工工作，最后需要利用闭合的方法来合理明确每个钢柱的所有参数值。柱脚锚栓作为钢结构施工中最为关键的一部分，在具体施工过程中可使用锚柱支架平台，通过合理设计这一平台，确保周边支架的可靠性，将角钢作为锚柱支架平台的支撑物，从而确保柱脚锚栓不会受到混凝土浇筑等其他因素的影响。另外，通过相应设施来明确钢柱的中心方位，并在锚柱周围进行合理的线路布置，确保线路的偏差控制在合理范围之内。待完成锚栓支架安装以后，需要使用全站仪进行全面检测，保证钢柱方位的科学性，若存在误差，必须及时进行调整，并且进行二次检验，以此来确保方位数值的精准度。

## 结束语

钢结构在高层建筑工程项目中应用广泛，对高层建筑的施工质量与性能具有重要意义。传统的钢结构安装施工工艺，在钢结构抗震性能方面存在一定不足，不利于高层建筑结构的稳定性与可靠性，制约了钢结构高层建筑行业的发展。科学合理的钢结构施工工艺，能够有效提高施工的质量与效率，降低钢结构现场施工难度，通过完善安装施工工艺技术，减少钢结构建筑材料的浪费，促进建筑产业资源的循环利用。所欲，在高层建筑施工中必须要掌握各种钢结构安装施工技术的要点，将钢结构施工技术的价值充分发挥出来，强化对材料与技术的管理工作，实现建筑行业的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 范燕飞. 高层建筑钢结构安装施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2014(03): 115-116+119.
- [2] 刘德毅. 浅谈钢结构多层、高层建筑安装施工工艺[J]. 民营科技, 2016(02): 159.
- [3] 周晓青. 钢结构多层、高层建筑安装施工工艺浅谈[J]. 黑龙江科技信息, 2017(09): 177.